PAF 500-1 形
可変直流定電圧電源

取扱説明書

菊水電子工業株式会社

承認 72.11.27 中島 校正 72.11.27 GNi.
菊水電子工業株式会社 取扱説明書書式
作成年月日
仕様番号 S-721740

― 保証 ―

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能が規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より１年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1. 取扱説明書に対して誤ったご使用および使用上の不注意による故障・損傷。
2. 不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3. 天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

― お願い ―

修理・点検・調整を依頼される前に、取扱説明書をもう一度お読みになった上で再度点検していただき、なお不明な点や異常がありましたら、お買上げもとまたは当社営業所にお問い合せください。

目　　次

1.　概　　　　説

菊水電子PAF500−1形は 全トランジスタ化された安定化電源で，出力電圧0〜500V連続可変，最大出力電流1Aで安定度が高く，出力電圧は10回転可変抵抗器により連続且つ微細に調整できます。

過負荷に対しては電流制限回路，サーキットブレーカ，ヒューズ等により保護され，また直列パワートランジスタの異常温度上昇を検出して出力を遮断する回路を設け，空冷ファンの停止，通風不良等による故障も未然に防止できます。

2. 仕　　様

入力電源　100V AC ± 10%　50/60Hz　全負荷　約 1 KVA

寸　法　430W × 160H × 450D mm
（最大部）　435W × 175H × 540D mm

重　量　約 30 Kg

周囲温度　0 〜 40 ℃

付属品　ヒューズ (1.5A)　2
取扱説明書　1

出　力

端　子　後面端子板　5端子
−サンプリング，−，GND，+，+サンプリング

極　性　正 または 負極性

対接地電圧　最大　± 500V

定電圧特性

電　圧　10回転連続可変　0 〜 500 V

電　流　最大　1 A

リップル・ノイズ（5Hz 〜 1MHz）　5 mV rms

安定度

電源変動　電源電圧の±10％変動に対し　0.01％＋10mV

負荷変動　負荷の 0～100％変動に対し　0.05％＋50mV

過負荷保護回路　フの字形過電流保護回路
および 出力回路サーキットブレーカ（1A）

電圧計　500V　確度　フルスケールの 2.5％

電流計　1.2A　確度　フルスケールの 2.5％

別註付属品　ラックマウントアングル，19" または 500㎜
標準ラックに取付可能

3.　使　　用　　法

3.1　前面パネルの説明（第3−1図参照）

① POWER　入力電源の入断を行うスイッチで，上方（ON）に倒すとパイロットランプ（　　）が点灯して電源が入ったことを知らせます。このスイッチにはサーキットブレーカ（10A）を採用しており，異常が起きたとき過電流を検出して入力を切断します。

② VOLTAGE　出力電圧調整ツマミで，時計方向に廻すと電圧が上昇し，0〜500Vを連続可変できます。
10回転可変抵抗器を使用していますので，約50V/1回転の微調整ができます。

③ CURRENT　過電流保護回路の制限電流値の設定を行うツマミで，時計方向に廻すと電流の設定は大きくなり，最大約1.2 Aとなります。

④ OUTPUT　出力のスタンバイスイッチで，上方（ON）に倒すと後面の出力端子に出力が出ます。このスイッチには定格1 Aのサーキットブレーカを採用しており，過電流が流れたとき出力を切断します。

⑤ 電圧計　（右側）　出力電圧を指示するメータ。
フルスケール　DC　500V

⑥ 電流計　（左側）　出力電流を指示するメータ。
フルスケール　DC　1.2 A

⑦ C.V.（　　　　　本機が定電圧動作をしているとき点灯します。

⑧　C.L.(　　)　出力電流が③のツマミ(CURRENT)により設定された制限電流値を越えると点灯し，本機が電流制限域に入ったことを示します。

⑨　ALARM(　　)　本機内の冷却ファンの故障等により，内部温度が異常に上昇したとき，サーマルリレーが動作して出力が0Vになり，このランプが点灯して警告します。

3.2　後面パネルの説明(第3−2図参照)

⑩　後面端子板(下側5端子)

ここから本機の出力を取出します。

−S………………−側サンプリング端子
−　………………−側出力端子
GND……………アース端子(ケースに接続されている)
+　………………+側出力端子
+S………………+側サンプリング端子

⑪　後面端子板(上側10端子)

改造時お使い下さい。

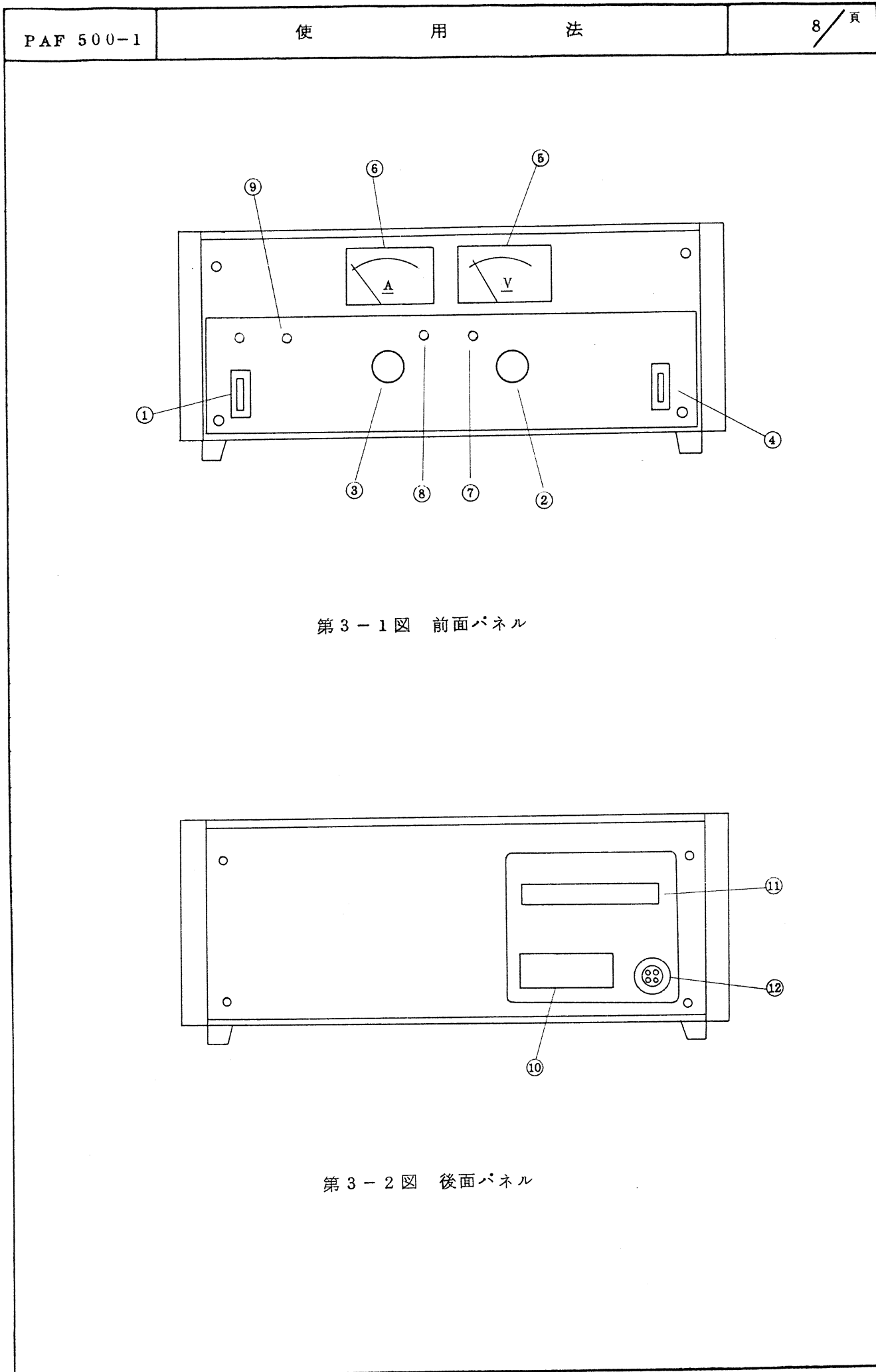
⑫　電源コネクタ　付属の電源コードを接続します。

①②③④⑤⑥⑦⑧⑨

A V

第3－1図　前面パネル

⑩⑪⑫

第3－2図　後面パネル

3.3 使用上の注意

本機を使用するにあたって必ず次のことを守って下さい。

(1) 入力電源について

入力電源は，電圧が 100V ±10％で周波数48〜62Hzの範囲内で御使用下さい。

(2) 設置場所

本機はファンにより強制空冷を行っていますから，特に右側面の空気吹出口附近に通風の妨げになるような物を置かないで下さい。

注）もし何らかの原因で通風が十分行われなかったり，ファンの故障で冷却が行われない場合，機内の温度が異常に上昇する場合があります。そのような時のために自動的に出力電圧を遮断する回路が組込まれています。たゞし，この回路は内部温度が下ると自動的に復帰しますので，回路が動作しALARMランプが点灯したとき，POWERのスイッチを切り，機内温度を下げて下さい。

次の場所での使用は避けて下さい。

- 他の熱源から輻射を受ける場所
- 周囲温度が 0 〜 40℃ の範囲外の場所
- 多湿度，ほこりの多い場所
- 下が平らでない場所

また本機を横にしたり，上に物を置いて使用すると，十分な放熱効果が得られず，故障の原因となりますので注意して下さい。
数台を積み重ねて使用したり，ラックに取付けて使用する場合は機器の間に 50㎜ 以上のすき間をあけて下さい。

3.4 操 作 法

1) POWER および OUTPUTのスイッチを下方(OFF)に倒したのち電源コードを接続します。POWERスイッチを上方(ON)に倒せば，パイロットランプ([illegible])が点灯して電源が入ったことを示します。

2) CURRENTのツマミを時計方向にいっぱいに廻しておき，VOLTAGEのツマミを廻して希望する電圧に設定します。

3) 後面端子板に負荷を接続した後，OUTPUTのスイッチを上方に倒します。

4) 特に負荷電流を制限したいときは，CURRENTのツマミを反時計方向にまわして，電流制限の開始値を減らすことができます。
(例えば，コンデンサ負荷の場合，充電電流のためOUTPUTスイッチがOFFとなり，出力が取り出せないことがあります。このときは，電流制限を1A以下にしぼってお使い下さい。)

5) OUTPUTスイッチ OFF により出力は切断されますが，このスイッチは片切り(+側のみ)でもあり，万一の場合の感電を防ぐため次の順序でスイッチを操作することをおすゝめします。

① POWERスイッチ OFF, OUTPUTスイッチ OFF で負荷接続

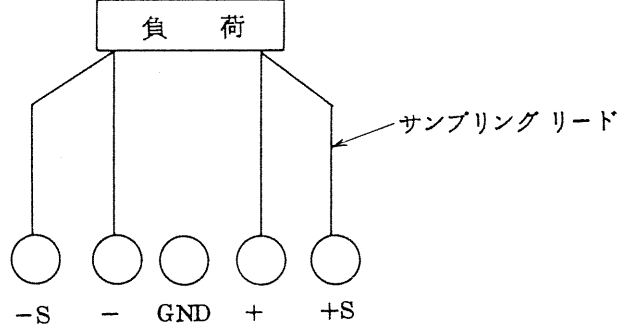
② POWERスイッチ ON, 電圧設定

③ OUTPUTスイッチ ON,

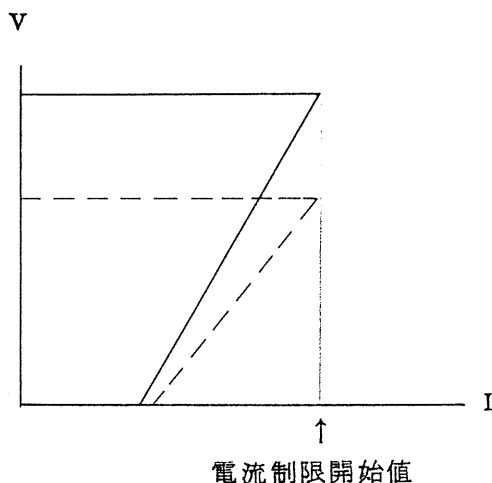
3.5　出力端子（後面下側）

本機は出力電圧が高く感電のおそれがあるので，出力端子は後面のみにあります。　後面端子板は左側より，−S，−，GND，＋，＋S の5端子で，出力は ＋ および − の端子から取出して下さい。
本機の出荷時には −S と −，− と GND，＋ と ＋S はショートバーにより接続されています。（−側接地）
特に＋側接地で使用したいときは，− と GND 間のショートバーをはずし，GND と ＋ 間につけ替えて下さい。

3.6　サンプリング端子（−S，＋S）

本機と負荷が離れていて，出力端子と負荷を接続するリード線が長くなると，リード線の抵抗による電圧降下が生じ，負荷変動が増加します。
特にこれが問題になるようなときは，サンプリング端子を使用して，これを少なくすることができます。
後面端子板の−S と −，＋と＋S 間のショートバーを外し，新たに −S，＋S からリード線を負荷の接続点に最も近い所に接続します。
（第 3 − 3 図 参照）

第 3 − 3 図

3.7　電流制限回路

本機の電流制限はフの字特性を持ち，負荷電流がCURRENTのツマミによる設定値を越えると，電圧。電流共に減少を始め，C L(CURRENT LIMIT)の黄色ランプが点灯して電流制限域に入ったことを示します。この範囲はリップルが多く不安定で一般に使用できません。

3.8　直並列運転

本機2台を直列に接続して，更に高圧を得ることは，本機内の耐圧上危険ですので避けて下さい。

本機2台の出力電圧をできるだけ等しく設定し，並列接続すれば電流容量が増加します。この場合負荷電流を増加して行くと，僅かでも設定電圧の高い方が先に電流制限域に入るため，リップル，負荷変動が悪くなります。

3.9　特に本機出力電圧の設定が低いとき，これよりもはるかに高い（10倍以上）同極性の電圧を外部より加えると，内部回路を損傷しますので注意して下さい。大容量コンデンサ負荷で，VOLTAGEのツマミにより急激に出力電圧を下げようとした場合，同様の結果となります。
（保護ヒューズ内蔵，保守の項参照）

4. 保　　守

4.1 内部点検

内部点検，修理等のために，本機内部に触れるときは危険防止のため，なるべく電源コードを外してから行って下さい。

本機の上面板は，上面板後方の2ケの止めネジをゆるめ（反時計方向に回転），指孔に指を入れて後部を持ち上げつつ，静かに後方に引けば外れます。（底面板は8ケ所ビス止め）

内部の部品交換等のため必要であれば，前後面パネルは取手毎取外すことができます。即ち，左右側板の各角にあるビス2本を付属の六角棒スパナにより外し，各パネルを本体から外側に強く引けば，はめ込みが外れます。パネルの取外し，はめ込みのときは配線等を傷めないように十分注意して下さい。

4.2 半固定抵抗の再調整

経年変化，部品交換等のために本機回路の半固定抵抗を再調整する必要が生じたときは第4−1図を参照して次のように行って下さい。

基板名	R番号	
A 008	R_{27}	最大出力電圧の調整。 パネル面VOLTAGE のツマミを時計方向に一ぱいにまわしたとき，出力電圧が約510Vになるよう調整する。
A 008	R_{23}	電流制限回路の動作開始値の調整。 パネル面CURRENT のツマミを時計方向一ぱいに廻した状態で，この値が約1.2 Aになる位置に固定する。

基板名	R番号	
A 012A	R32	電圧計の校正。 後面出力端子に標準電圧計を接続して行う。
A 012A	R31	電流計の校正。 後面出力端子に標準電流計および負荷を直列接続して行う。
A 010	R3	トランスの二次側タップがリレーにより切り替わる点を調整する。 パネル面VOLTAGEの ツマミにより出力電圧をゼロより増加して行き， 約220Vの点でリレーK_1が動作(ON)して，トランスの187Vタップが接続されるようにする。(動作音によって分るが，整流出力電圧を監視してもよい。)
A 010	R6	上記と同様に出力電圧が約380Vの点で，リレーK_2が動作(OFF)するように調整する。

S-721753

第 4 − 1 図

4.3 ヒューズ　（上図）

F　（1.5 A）　整流出力部のヒューズで，電流制限回路やサーキットブレーカが動作しない場合（例えば本機内部の短絡事故等）に，直列トランジスタを過電流から防ぐものである。

F　（80mA）　3.9に述べたような事故の場合，主として本機の出力電圧変化用 10回転可変抵抗を保護するためのものである。